Dumeril, C.
1797 +1

B

Nederlandsch Entomologisch Vereeniging

DUMERIL, C.
=======

Dissertation sur l'organe de l'odorat et sur son existence dans les Insectes.

MILLIN. MAG. ENCYCL.

Tome II.
pp. (1-11) 435-446.
Fuchs. Paris. 1797.

5. 00

Dumeril (Constant)
Dissertation sur l'organe
de l'odorat chez les Insectes
1793

Dissertation sur l'organe de l'odorat et sur son existence dans les Insectes.

Lue à la Société Philomatique, le 3 prairial an V.

Tous les corps de la nature, mis en contact avec l'animal, agissent aussitôt sur lui par leurs propriétés physiques et chymiques; c'est par cet attouchement que sont produites les sensations diverses que perçoivent des organes ou des instrumens adaptés à la manière d'agir de chaque objet. Ce contact peut se faire à des distances très-éloignées par des corps immobiles ou d'une ténuité extrême: je ne doute même pas que toutes les sensations de l'animal ne soient le produit de cette action immédiate des corps sur ses organes, et que toutes se réduisent à cet effet simple d'un toucher plus ou moins perfectionné.

Cette assertion a besoin d'être prouvée: j'espère le faire en développant l'idée que je viens d'exposer. Je prends d'abord pour exemple l'organe de la vue.

La lumière, en se portant sur les corps, les colore de mille manières, et les rend plus ou moins sensibles à l'œil par leur opposition, leur rapport, leur ensemble; c'est, pour ainsi dire, une émanation de l'objet lui-même transporté sur les aîles de la lumière qui arrive dans l'organe visuel, s'applique sur le nerf optique, et, par son contact, l'avertit de son existence. Cette sensation s'opère donc par une sorte de toucher extrêmement parfait dans son genre.

En effet, le corps placé au-delà de l'attouche-

ment possible, mais représenté par son image, se porte, quoiqu'immobile, dans l'espace, se présente de lui-même, traverse des milieux, vient se figurer dans une partie de l'animal, s'y étendre sur l'un de ses nerfs, et le forcer, pour ainsi dire, de le reconnoître, de le palper, et d'en avertir le centre nerveux, dont il est l'un des messagers.

L'objet agit donc, dans cette circonstance, par ses propriétés physiques, dont le fluide lumineux est devenu le véhicule (1).

(1) Si l'on s'étonne que l'objet aille ainsi au-devant des perceptions de l'animal quand celui-ci ne peut se mettre spontanément et activement en rapport avec ses qualités physiques, que l'on rapproche les deux exemples suivans; ils sont extraits des leçons d'anatomie comparée du citoyen Cuvier, cours de l'an cinquième; ils donneront, j'espère, quelques poids à mon opinion.

Premier exemple.

Tous les animaux à organes respiratoires distincts et isolés ont un cœur pour chasser leur sang dans les poumons ou branchies: ici le sang va chercher l'air. Mais dans les animaux chez lesquels l'organe de la respiration se trouve disséminé sur toute la surface et dans l'intérieur, il n'y a point de cœur, et c'est l'air qui va au-devant du sang: l'effet est le même; le mode seul diffère.

Deuxième exemple.

Les animaux sont doués de l'organe de la locomotion; ils en avoient besoin pour aller chercher leur nourriture et la soumettre à l'action absorbante de leurs vaisseaux lymphatiques, qui sont chez eux des racines intérieures. Les végétaux, au contraire, ont ces racines ou vaisseaux absorbans placés à leur extérieur, et alors ce sont les alimens qui vont à la rencontre de l'être auquel ils doivent s'identifier; mais, dans ces deux cas, les alimens produisent absolument le même effet.

J'ai donné un exemple du toucher physique; le sens du goût et de l'odorat m'en fournissent un autre pour le toucher chymique.

Les fluides liquides et élastiques, en dissolvant continuellement les corps à leur surface, se chargent, par cela même, de leurs parties constituantes, et les retiennent ainsi suspendues, disposés à les abandonner lorsqu'elles auront plus de tendance à s'unir à d'autres substances. C'est sous ce point de vue, et comme étant dissous, que nous allons examiner ici l'action des corps sapides et odorans.

L'organe du goût devoit naturellement avoir son siége dans la partie de l'animal sur laquelle les alimens sont déposés avant de parvenir dans l'intérieur de son économie, puisque la saveur est une des qualités de l'aliment : c'est ainsi que celui de l'odorat réside nécessairement dans le conduit qui donne passage au fluide élastique chargé des émanations odorantes.

L'action des odeurs et des saveurs est donc absolument la même : arrêtées, sur leur passage, par des organes avec lesquels elles ont quelqu'affinité, elles s'y combinent aussitôt; mais en même-temps elles touchent et avertissent de leur présence des nerfs distribués sous ces mêmes parties, qui reportent au principe dont ils sont le prolongement la sensation qu'ils ont éprouvée.

Voilà, par conséquent, encore un mode de toucher dans lequel le corps vient au-devant de l'organe, se transporte en un lieu propre à faire resentir sa présence dans la seule partie de toute la

surface de l'animal, sur laquelle il puisse se manifester et agir chymiquement comme odeur ou saveur.

Je crois avoir démontré que tous les sens se réduisent dans leurs effets à une *taction* soit active, soit passive ; que toutes les fois que les nerfs d'un animal vivant sont mis en contact avec des corps, ils en sont diversement affectés et produisent des sensations ; que les sensations sont, en conséquence, l'effet du contact des corps.

J'avois besoin d'entrer dans ces détails physiologiques pour exposer nettement comment je conçois que se fait, dans les insectes, la sensation des odeurs. Je poursuis maintenant le but de cette dissertation.

La question entomologique dont je m'occupe est absolument neuve : tous les auteurs qui ont écrit sur l'organisation des insectes n'ont point osé refuser à quelques-uns l'organe de l'odorat ; mais ils semblent s'être accordés pour en nier l'existence chez la plupart lorsque néanmoins ne pouvant se refuser à l'évidence ils ont été obligés de le reconnoître chez quelques autres ; ils ont avoué qu'ils n'avoient pu en déterminer le siége.

Je vais rapporter des faits qui prouvent que les insectes jouissent de la sensation de l'odorat ; j'exposerai ensuite dans quelles parties de l'insecte je crois que résident essentiellement les organes propres à cette perception, et quel est leur mode d'action.

Il semble que la nature, en donnant l'existence à cette quantité innombrable d'insectes destructeurs, ait eu pour but de les employer à faire dis-

paroître les tristes restes des êtres organisés privés de la vie, afin de rendre, à la masse générale, les élémens qui les composent, et en former de nouveaux par un cercle continu de créations et de destructions.

Pour parvenir à ce but elle a, pour ainsi dire, intéressé à ses travaux tous les êtres qu'elle destinoit à cet emploi important, en leur donnant des goûts et une manière de vivre analogues aux fonctions qu'ils étoient appelés à remplir; et afin de porter ici, comme dans toutes ses œuvres, la perfection à son plus haut degré, elle a doué ces animaux d'une organisation particulière et propre à leur genre de vie.

C'est par le milieu même dans lequel ils habitent que les insectes sont avertis de la présence des corps qui doivent leur servir de nourriture. L'air, en se chargeant des émanations odorantes qui s'en dégagent continuellement, va porter dans l'organe respiratoire toutes les molécules qu'il tient dissoutes, et devient ainsi le guide invisible de l'animal qui cherche à subvenir à ses besoins.

Les premiers observateurs n'ayant point suivi, avec l'attention convenable, la destruction des êtres organisés, s'étonnèrent de la présence presque subite des insectes destructeurs et de leurs larves dans les cadavres. On crut long-temps, et même jusqu'à la fin du siècle dernier, que les insectes étoient le produit de la corruption. Ce fut Rédi (2) qui, le

(2) *Experimenta circa generationem insectorum.* Amsterdam. 1671, *in*-12.

premier, fit revenir de cette erreur ; il prouva, par des expériences concluantes, que les vers étoient déposés par les mouches, et que celles-ci avoient été attirées par l'*instinct* sur les corps qui se décomposoient : c'est ce qu'on observe maintenant tous les jours.

C'est ainsi qu'on voit arriver de toutes parts des insectes sur le résidu des alimens que rejettent les animaux lorsqu'ils ont été soumis à l'action digestive : tels sont particulièrement les *bousiers*, les *sphéridies*, les *escarbots*, les *mouches*, qui soulèvent ces matières, les perforent, leur font présenter plus de surface à l'humidité, au desséchement, à la dissolution, en les dispersant ou les étendant sur un plus grand espace.

Tels sont encore les *nicrophores*, les *sylphes*, les *dermestes*, les *ptines*, *etc.* qui paroissent principalement attaquer et détruire les matières organiques animales privées de la vie. C'est à tort qu'on a supposé que ces insectes avoient l'organe de la vue assez parfait pour suppléer au défaut de l'odorat, organe qu'on leur refusoit.

Je combats cette opinion par des faits, et j'en adopte une absolument opposée.

Quelques fleurs prennent une odeur cadavéreuse tellement prononcée, qu'on y voit arriver en très-grand nombre, lors de leur épanouissement, des insectes qui vivent ordinairement dans les cadavres. J'ai toujours trouvé dans la fleur de la *serpentaire* (3)

(3) *Arum*, *Dracunculus* Lin. Le *Stapelia variegata* Lin. présente la même observation.

des insectes qui ne vivent que dans des matières animales en décomposition putride, et j'ai souvent observé que des *sylphes*, des *escarbots*, des *mouches carniaires* et autres insectes avoient déposé leurs œufs sur les parties de la fleur. Peut-on se refuser ici à l'évidence, et ne point reconnoître, d'abord, que l'insecte a été trompé par le sens de la vue; qu'ensuite, l'organe de l'odorat, affecté d'une manière particulière, a produit non-seulement le mouvement volontaire dans l'insecte, ou son transport vers le lieu dans lequel se volatilisoient les corpuscules odorans, mais que de plus, trompé par cette sensation illusoire, il a été même jusqu'à déposer sa progéniture sur une partie que son odorat seul lui avoit indiqué comme propre à recevoir ce dépôt précieux?

Ne voit-on pas les *abeilles*, les *guêpes*, et tous les insectes qui se nourrissent du *suc* des végétaux, arriver en grand nombre vers la plante qui le produit, aussitôt que l'une des fleurs est éclose?

C'est encore en vain qu'on chercheroit à expliquer ici ce transport par la sensation visuelle de l'insecte; car, malgré les soins du fleuriste, qui enveloppe ses tulipes dans des chassis de toile; malgré ceux de l'épicier dont le miel est enfermé dans des barils, l'insecte arrive averti par l'odeur, et fait toutes les tentatives possibles pour parvenir vers le lieu dont elle émane directement.

Les insectes jouissent donc du sens de l'odorat; mais dans quelle région de ces animaux réside l'organe propre à cette perception? tel est l'objet de mes recherches. Pour y procéder avec ordre, je vais faire

un examen rapide de la disposition des parties destinées à cette sensation dans les êtres qui en sont doués.

Tous les animaux qui respirent emploient, pour cet acte vital, l'air dans lequel ils sont plongés, ou celui qu'ils séparent du liquide qui les enveloppe. Cet air se précipite dans des canaux propres à le mettre en rapport et le combiner avec le sang ou la lymphe; il y éprouve diverses modifications qu'il n'est point de mon sujet d'exposer ici.

Dans les animaux qui vivent à l'air libre, le fluide atmosphérique chargé de tous les corps étrangers que les circonstances lui font tenir en dissolution, se porte sur les organes destinés à la respiration; mais à l'origine du canal par lequel il doit y pénétrer se trouve disposé un instrument, dont les replis anfractueux, ménagés artistement dans un très-petit espace, sont tapissés d'une membrane sur laquelle se répandent une très-grande quantité de nerfs, destinés à la perception de la sensation que doivent faire éprouver à l'odorat tous les corps susceptibles d'exercer leur action sur cet organe; telles sont les *narines* dans les animaux à poumons.

Le sens de l'odorat ne se trouve pas disposé de la même manière dans quelques-uns des animaux qui vivent dans un milieu moins élastique. Le liquide qui sert de véhicule aux odeurs auroit blessé par son contact et son mouvement rapide dans l'organe respiratoire, la membrane olfactive, dont la surface doit être d'une sensibilité extrême pour apprécier le contact de molécules substantielles, aussi tenues que

celles des odeurs; aussi dans quelques poissons remarque-t-on aux environs de la bouche, par laquelle l'eau arrive aux branchies, des excavations ou des proéminences plus ou moins étendues et mobiles, revêtues d'une membrane muqueuse et nerveuse qui paroît propre à remplacer les narines.

Dans les insectes, dont la respiration se fait par presque tous les points du corps, au moyen des stigmates qui aboutissent aux trachées, l'air est absorbé immédiatement de l'extérieur. Il est hors de doute qu'il y arrive avec tous les corps odorans dont il est chargé; mais pénètre-t-il ainsi dans le lacis des vaisseaux aëriens? ou bien dépose-t-il ces corpuscules à l'entrée même des stigmates?

Dans le premier cas, introduit dans les canaux aëriens qui lui présentent des points de contact nombreux, l'air doit abandonner les molécules étrangères qu'il contient. Dans la seconde circonstance, ces irritans chymiques déposés à l'origine des trachées doivent affecter les nerfs qui s'y distribuent. Dans l'une et l'autre de ces suppositions, le fluide chargé des émanations odorantes vient toucher des parties qui certainement sont pourvues de nerfs; l'organe nerveux en est donc nécessairement affecté.

Or, comme les points de la surface nerveuse sont respectivement beaucoup plus nombreux dans les trachées ou même dans les stigmates des insectes que dans les narines ou les barbillons de la plupart des autres animaux, je me crois en droit de conclure, d'abord, que l'organe de l'odorat existe dans tous les insectes, puisqu'ils respirent par des trachées; ensuite, que cet

organe doit être plus parfait dans ces animaux, puisque les points de contact sont beaucoup plus multipliés.

Si l'on m'oppose, comme l'ont fait en cette circonstance plusieurs auteurs, que les insectes ne fuyent quelques odeurs que parce qu'elles vicient l'air dans lequel elles se dissolvent, ou parce qu'elles obstruent l'ouverture des stigmates et arrêtent l'effet de leur respiration, je demanderai des preuves, et, fort de l'analogie, je me croirai en droit de penser, d'après ce que je viens d'exposer, que comme les trachées sont entourées de nerfs, et que leurs parois sont assez minces pour permettre aux corps odorans de les traverser, ou au moins d'exercer une action sur les nerfs placés derrière; ces odeurs affectent plus ou moins désagréablement l'organe respiratoire par leurs propriétés chymiques, de la même manière que s'opère la sensation de l'odorat dans les animaux à poumons. Si ces derniers fuyent quelques odeurs qui les affectent désagréablement, les insectes peuvent être mus par le même motif, lorsqu'ils évitent la sensation olfactive de certains corps (4).

(4) Le citoyen Cuvier, qui s'occupe spécialement depuis quelques mois de l'organisation des insectes, a reconnu que le plus grand nombre de ceux qui appartiennent au genre *Scarabée Lin.* ont une disposition de trachées extrêmement singulière.

A chacun des stigmates aboutit une sorte de feuille dont on ne verroit que les nervures; la première portion de la trachée en formeroit le court pétiole; dans sa cavité se rendent toutes les nervures; celle du milieu est la plus

Je me résume ; j'ai essayé de démontrer dans cette Dissertation, qui peut jeter quelque jour sur l'organisation des animaux à trachées, que l'organe de l'odorat est un toucher perfectionné, mais passif, dans lequel c'est l'objet lui-même qui vient se mettre en contact avec l'organe ; que les insectes perçoivent la sensation des odeurs, et que cette sensation s'opère chez eux, comme dans tous les autres animaux, par l'organe respiratoire.

CONSTANT DUMÉRIL.

longue. Ces trachées, au lieu d'être droites et tubulées uniformément, ainsi qu'elles existent dans la plupart des insectes, sont, au contraire, renflées et étranglées d'espace en espace, et représentent autant de vésicules distinctes dans lesquelles l'air est forcé de séjourner plus long-temps. On remarquera que c'est dans ce genre que sont compris la plupart des insectes qui vivent dans les matières stercorales.

Nota. Cet extrait est tiré du Magasin Encyclopédique, Tome II, page 435, Journal qui paroît avec succès depuis trois années, et qui contient un grand nombre de Mémoires des hommes les plus distingués dans tous les genres de connoissances ; on y rend compte des Livres nouveaux, français et étrangers ; on y trouve les Nouvelles littéraires les plus intéressantes, l'analyse des Pièces de théâtres, la Vie des Hommes-de-Lettres et des Artistes célèbres : enfin, tout ce qui peut tenir au courant de la Littérature, des Sciences et des Arts.

On souscrit chez FUCHS, Libraire, rue des Mathurins, maison de Cluny.

DE L'IMPRIMERIE DU MAGASIN ENCYCLOPÉDIQUE.
n°. 94, vis-à-vis St.-Roch.

61787